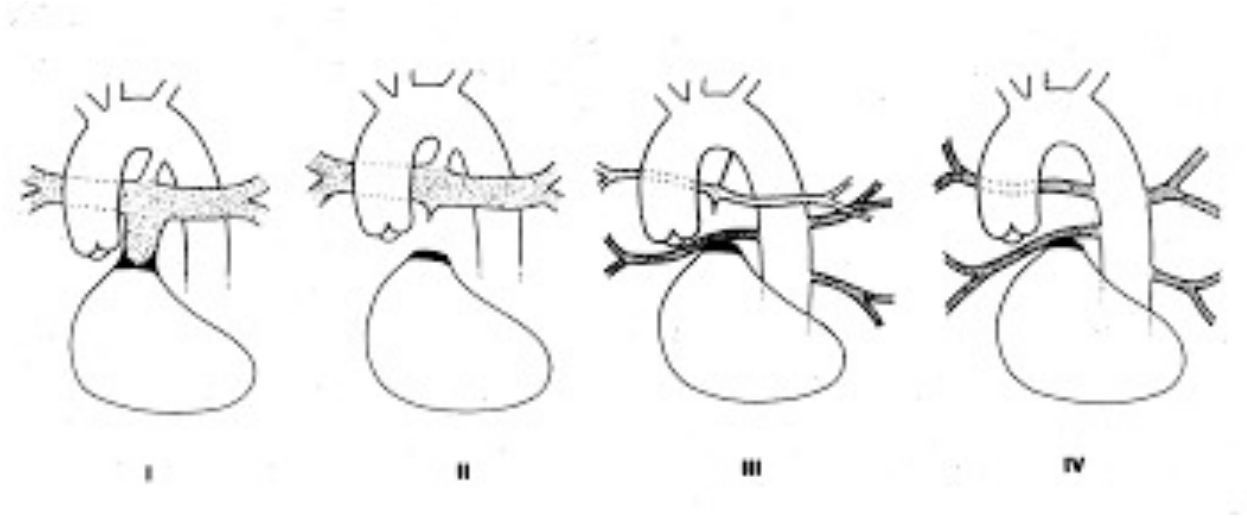
HCL
HOSPICES CIVILS
DE LYON

Prise en charge anesthésique et réanimatoire
Atrésie pulmonaire à septum ouvert

L.CHARDONNAL
Département d'Anesthésie – Réanimation cardiopédiatrique
Hospices Civils de Lyon

Introduction

- Pathologies polymorphes



- Chirurgies répétées

Préservation capital veineux

Prévention résistance morphiniques / sédatifs

Introduction

- Procédures diverses :

Ouverture VD-AP

Anastomose systémico-pulmonaire

Focalisation MAPCA

Fermeture de CIV

Tube VD-AP

Embolisation / dilatation par cathétérisme

Bilan préopératoire

- Type d'APSO
- Etat de l'arbre pulmonaire
- MAPCA : nombre ? taille ? Communicante ou non ?
- Equilibre Qp/Qs
- Comorbidités
- Capital veineux si reprise

Chirurgie néonatale

But = assurer le débit pulmonaire

+/- reconstruire un arbre pulmonaire selon type d'APSO

Ouverture VD-AP ou ASP

Ne pas fermer la CIV si ouverture VD-AP :

post-charge pulmonaire élevée sur petites AP = risque IVD

flux pulsatile favorise la croissance des AP

Anesthésie

But : maintenir un Qp/Qs optimal

RVS

RVP

Monitorage :

PA invasive, SpO2, capnie, ETO et NIRS ++++

Anesthésie

<u>Favoriser le Qp</u>

↗ FiO2

↘ CO2

↘ vol et P de ventilation

Hémodilution

Kétamine / Midazolam

Vasoconstricteurs artériels

NO

Anesthésie

- <u>ASP sans CEC :</u>

augmentation brutale des RVP

test de tolérance

- <u>CEC :</u>

Problématique des MAPCA

Maintien de l'hématocrite

Lésions d'ischémie / reperfusion et décharge radicalaire liée à la réoxygénation brutale au départ en CEC

FiO2 au démarrage de la CEC

Préconditionnement à distance ?

Anesthésie

<u>Déclampage ou sevrage CEC :</u>

Evaluer le nouveau Qp / Qs ++

Pression artérielle : PAD ++ si ASP

Saturation : objectifs différents selon type de chirurgie

Gaz du sang ?

Aspiration trachéale

NIRS +++

ETO si clampage : fonctions ventriculaires ?

Attention au scope « trop beau » +++

Réanimation

<u>Evaluer en continu le Qp/Qs +++</u>

Sat O2

NIRS ++

PA sanglante, lactate, diurèse, kaliémie

ETT

Radiographie thoracique

ECG, troponine

Réanimation - NIRS

Rapport cérébral / rénal

<1 : débit systémique adapté

> 1 : débit systémique insuffisant

NIRS OK :
Situation idéale

NIRS basses :
Problème d'oxygénation
Qp trop bas ?
Pathologie pulmonaire ?
PNP, PNO,INT sélective
Vasodilatation artérielle excessive ?
Thrombose d'ASP

NIRS OK :
Qp trop haut
Poumons sains

NIRS basses :
Bas débit global ?
Défaillance myocarde?
Hypovolémie ?
Pathologie pulmonaire ?
OAP d'hyperdébit ?

Réanimation

En faveur du Qp

↗ FiO2

↘ CO2

↘ vol et P de ventilation
extubation !

Hémodilution

Vasoconstricteurs artériels

NO

En faveur du Qs

↘ FiO2

↗ CO2

↗ vol et P de ventilation

Transfusion CGR

Vasodilatateurs artériels +++

Réanimation

- Anticiper l'augmentation du Qp :

  baisse des RVP à distance de la CEC

  régression du SIRS

  extubation

- Définir des objectifs clairs pour toute l'équipe de réa

  attention +++ à l'O2

- Optimiser l'extra cardiaque :

  Ventilation

  Hémostase périopératoire (reprise ++)

  Infectieux

Réanimation

En faveur ASP :

Qp/Qs mieux évaluable

Pas de dysfonction liée au clampage si pas de CEC

Pas de ventriculotomie

Moins de SIRS ?

En faveur ouverture VDAP:

Pas de vol diastolique

Moins d'ischémie coronaire

Saturation plus élevée

Pas de thrombose

Flux pulsatile dans les AP

Prévention anti-thrombotique

Pour les ouvertures VDAP :

Table 2. Incidence of the Primary Efficacy End Point in the Intention-to-Treat Population, According to Study Group.

End Point	Clopidogrel (N=467)	Placebo (N=439)	Absolute Risk Difference	Relative Risk Reduction with Clopidogrel	P Value
	no. of patients/total no. (%)		*percentage points*	*percent (95% CI)*	
Primary end point*	89 (19.1)	90 (20.5)	1.4	11.1 (–19.2 to 33.6)	0.43
Death or heart transplantation	55 (11.8)	61 (13.9)	2.1	19.4 (–16.1 to 44.0)	0.25
Death from cardiovascular cause	27 (5.8)	28 (6.4)		—	—
Death related to cardiac procedure	2 (0.4)	3 (0.7)		—	—
Death of unknown cause	8 (1.7)	14 (3.2)		—	—
Death from noncardiovascular cause	18 (3.9)	15 (3.4)		—	—
Heart transplantation	0	1 (0.2)		—	—
Shunt thrombosis†	27 (5.8)	21 (4.8)	1.0	–16.1 (–105.3 to 34.4)	0.61
Decreased murmur and increased cyanosis	16/27 (59.3)	14/21 (66.7)		—	—
Impairment of shunt flow	24/27 (88.9)	19/21 (90.5)		—	—
Surgical observation	6/27 (22.2)	2/21 (9.5)		—	—
Postmortem observation	2/27 (7.4)	0		—	—
Progressive cyanosis requiring a procedure	19/27 (70.4)	10/21 (47.6)		—	—
Cardiac procedure at <120 days of age, after thrombotic event	21 (4.5)	14 (3.2)	1.3	–38.0 (–171.4 to 29.8)	0.35

Réanimation

The Blalock-Taussig Shunt Revisited: A Contemporary Experience

E Dean McKenzie, MD, FACS, Muhammad S Khan, MD, Andres X Samayoa, MD, Daniel S Vener, BS, Youstina M Ishak, BS, Alexia B Santos, MD, Jeffrey S Heinle, MD, FACS, Charles D Fraser Jr, MD, FACS

J Am Coll Surg 2013

Rétrospectif, 712 pts
Mortalité 3% si biventriculaire
(versus 15% si monoventriculaire)

Réanimation

Outcomes of palliative right ventricle to pulmonary artery connection for pulmonary atresia with ventricular septal defect†

Marien Lenoir[a], Margaux Pontailler[a], Régis Gaudin[a], Sébastien Gerelli[a], Daniel Tamisier[a], Damien Bonnet[b], Bari Murtuza[a], Pascal R. Vouhé[a] and Olivier Raisky[a,*]

Rétrospectif, 109 pts
Mortalité 2,7%

EJCTS 2017

Characteristics	PA/VSD Type I (*n* = 33)	PA/VSD Type II (*n* = 41)	PA/VSD Type III (*n* = 35)	Total (*n* = 109)	*P*-value
Surgical procedure					
Patch enlargement	25 (76)	22 (53)	19 (54)	66 (61%)	0.1
PTFE conduit	6 (18)	10 (24)	15 (42)	31 (28%)	0.06
Interposition left appendage	2 (6)	9 (22)	1 (3)	12 (11%)	0.023
Mean open size (mm)	5.1 (0.9)	5.2 (1.2)	5.9 (1.1)	5.4 (1.1)	0.002
Unifocalization	0	0	12 (34)	12 (11)	<0.001
Confluence PA plasty	6 (18)	12 (29)	8 (22)	26 (23)	0.53
LPA plasty	7 (21)	9 (21)	6 (17)	22 (20)	0.86
RPA plasty	1 (3)	7 (17)	7 (20)	15 (13)	0.079
CPB duration (min)	70 (26)	89 (38)	96 (56)	85 (43)	0.06
Cross-clamping duration (min)	34 (15)	36 (20)	29 (18)	33 (18)	0.05
Postoperative characteristics					
Delayed sternal closure (days)	7 (21)	11 (26)	5 (14)	23 (21%)	0.41
Mean oxygen saturation after surgery, %	91 (6)	90 (6)	88 (11)	90 (8)	0.29
Mechanical ventilation (h)	73 (92)	91 (122)	91 (84)	86 (102)	0.84
Length of ICU stay (h)	137 (143)	175 (165)	156 (113)	158 (142)	0.5
HFO	1 (3)	5 (12)	3 (8)	9 (8)	0.41

Réanimation

<u>Correction complète :</u>

Fermeture de la CIV +/- reprise de l'arbre pulmonaire

Risque IVD ++ (IP libre, RVP élevée, ventriculotomie)

ETO ++ et soutien par inotropes

Risque hémorragique important (reprise, cyanose chronique)

Problématique MAPCA

Pression élevée

Risque d'hyperdébit pulmonaire (attention pendant CEC +++)

Compression de l'arbre trachéo-bronchique

Hémoptysie

Prise en charge :

si communicante : ligature ou embolisation

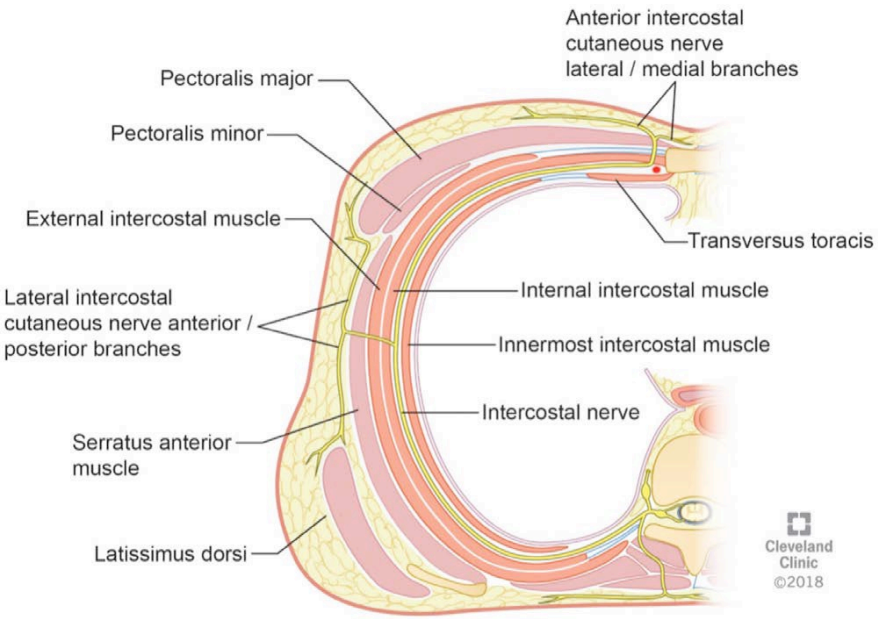
si non communicante : refocalisation sur arbre pulmonaire

Focalisation MAPCA

Sternotomie ou thoracotomie

Douleur ++

ALR thoracique +++



Eviter vasodilatateurs pulmonaires en préopératoire

Risque défaillance droite en postopératoire

Risque flux non homogène dans le poumon

Conclusion

Pathologie avec interventions répétées

Pronostic lié au développement de la vascularisation pulmonaire

Problématique des MAPCA

Complications de la cyanose chronique